

Sea-Lix AS

Presentasjon 15.02.2018
HEVA's vinterkonferanse, Sandnessjøen

Etablert i 2011.

En turbinteknologi ble utviklet og patentert, og i 2016 ble det besluttet å kommersialisere denne teknologien



AAGE B. ANDERSEN
CEO/Founder



DR. JASON DALE
CTO/Founder



TERJE PAULSEN
Development Engineer



HARALD M. SUNDE
*Business Development
Engineer*



ROAR CARLSEN
Sales Director



ROAR CARLSEN
Sales Director

Roar Carlsen

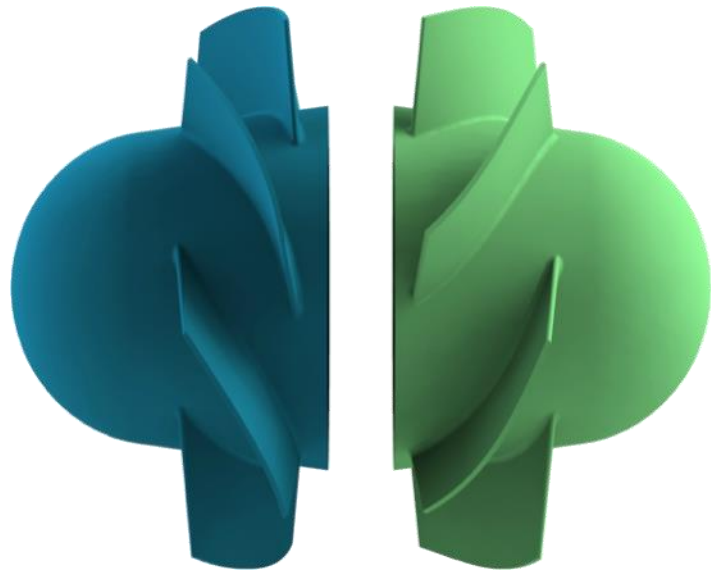
Maskiningeniør

Lang erfaring fra salg og markedsføring
bl.a. innen VA og vannkraft

Bakgrunn fra Hoerbiger, Sigurd Sørums, Zeropex og
Asker kommune Kommunalteknikk

Produktoversikt

	Tidevannsturbin
Trykkreduksjonsturbin	
	Mikroturbin
Minikraftverk	
	Vannfilter



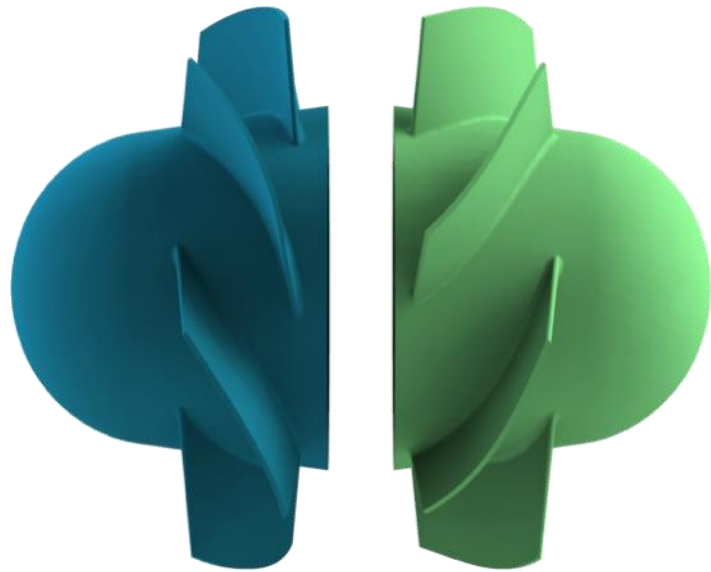
Sea-Lix turbinpatent

To kontraroterende
rotorer



Sea-Lix turbinpatent

To kontraroterende
rotorer



Tidevannsturbin

Prinsippet ble utviklet for
tidevannsapplikasjoner

Denne turbinen takler flow i
begge retninger

Tidevannsturbin i Vargfjorden, Ballangen



Her har vi gjort målinger og funnet ut at vannhastigheten
er ca 3 m/s, 23 timer i døgnet

Vi planlegger å installere en turbin her i 2019

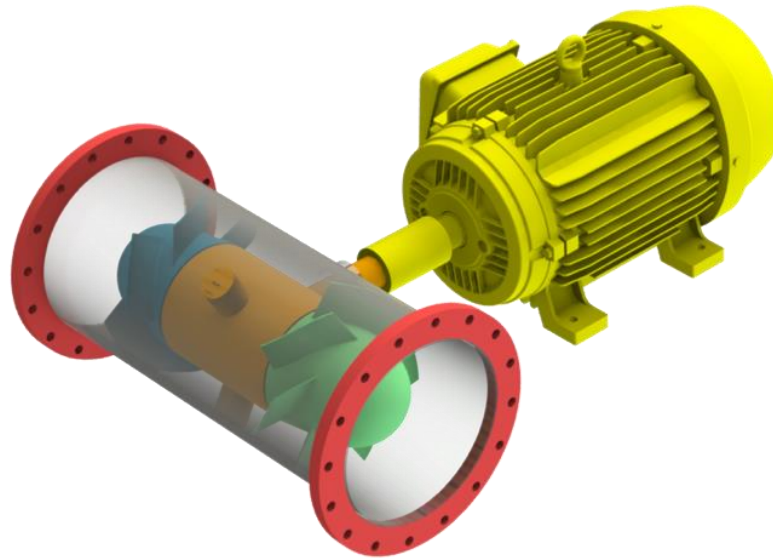
Den får en diameter på 2m
og vil levere ca 305 000 kWh årlig

Tidevannsturbin i Vargfjorden, Ballangen

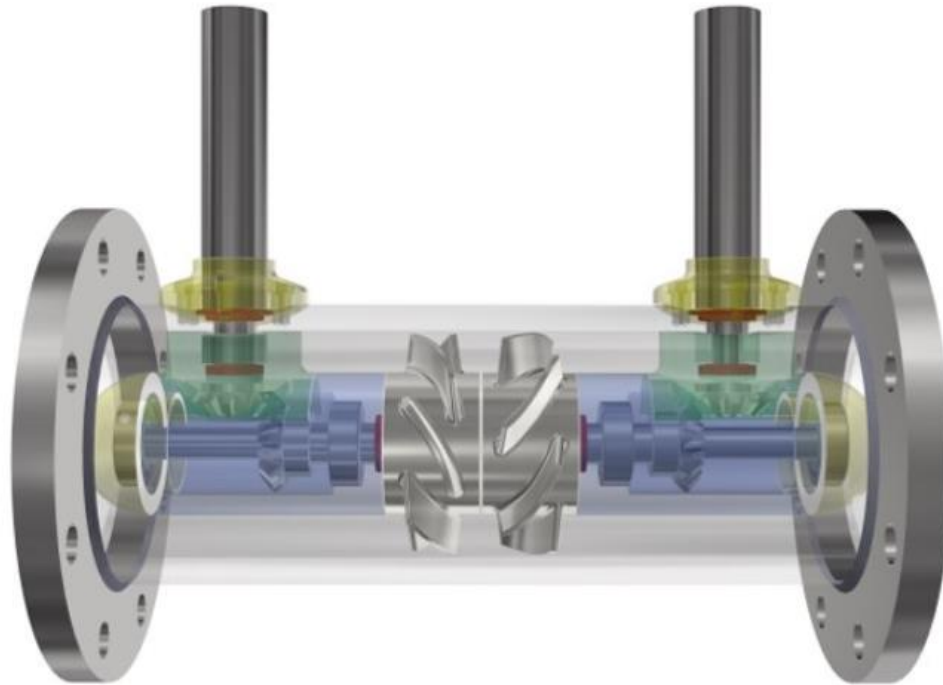
Et samarbeid med bl.a. UiT Narvik og
Ballangen Energi AS



POPCO Trykkreduksjonsturbin

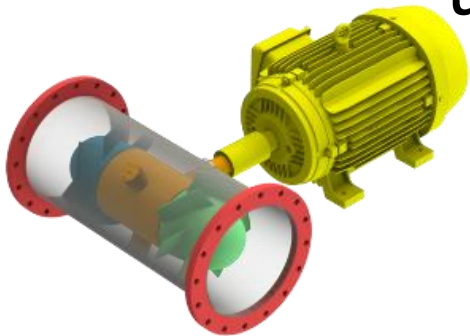


POPCO Trykkreduksjonsturbin



POPCO Trykkreduksjonsturbin

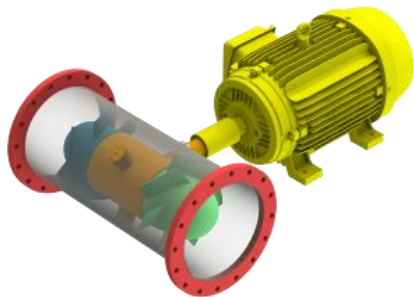
Sea-Lix har utviklet en
trykkreduksjonsturbin som skal settes
i prøvedrift i 2018



POPCO Trykkreduksjonsturbin

Hvorfor?

Hvor mye energi får vi ut?



POPCO Trykkreduksjonsturbin

$\text{l/s} * \text{bar} / 10 = \text{kW}$												100% virkningsgrad = teoretisk
DELTA P bar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FLOW l/s												
5	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0		kW
10	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0		kW
15	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0		kW
20	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0		kW
25	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0		kW
30	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0		kW
35	3,5	7,0	10,5	14,0	17,5	21,0	24,5	28,0	31,5	35,0		kW
40	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	32,0	36,0	40,0		kW
45	4,5	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	31,5	36,0	40,5	45,0		kW
50	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0		kW
60	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0	36,0	42,0	48,0	54,0	60,0		kW
70	7,0	14,0	21,0	28,0	35,0	42,0	49,0	56,0	63,0	70,0		kW
80	8,0	16,0	24,0	32,0	40,0	48,0	56,0	64,0	72,0	80,0		kW
90	9,0	18,0	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0	81,0	90,0		kW
100	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0	100,0		kW

POPCO Trykkreduksjonsturbin

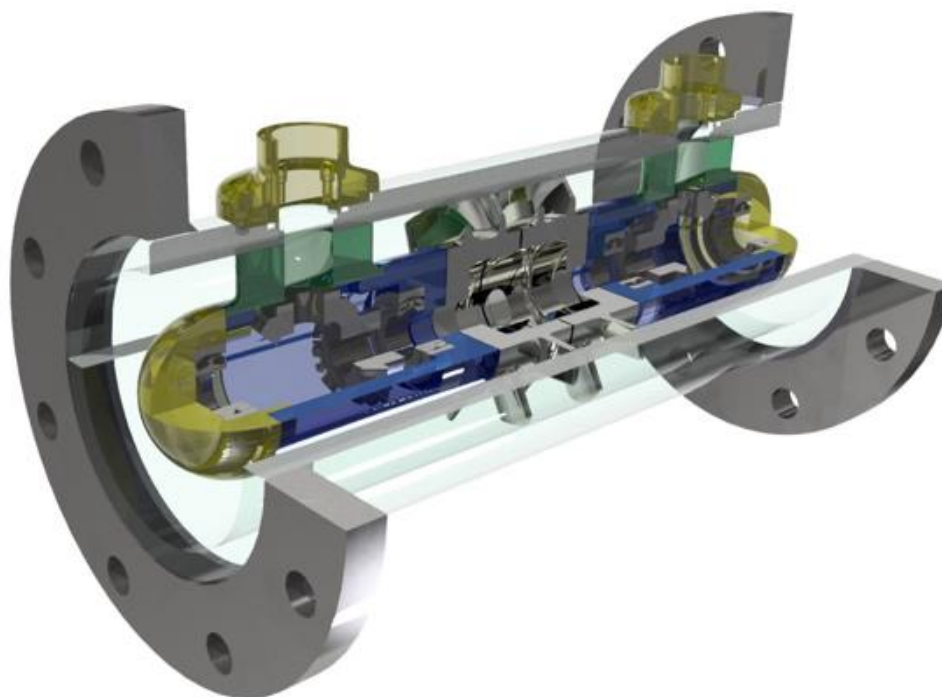
Antall husstander trykkreduksjonen kan levere energi til: (Ved 20000kWh årlig forbruk)										
DELTA P bar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLOW l/s										
5	0,2	0,4	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2
10	0,4	0,9	1,3	1,8	2,2	2,6	3,1	3,5	3,9	4,4
15	0,7	1,3	2,0	2,6	3,3	3,9	4,6	5,3	5,9	6,6
20	0,9	1,8	2,6	3,5	4,4	5,3	6,1	7,0	7,9	8,8
25	1,1	2,2	3,3	4,4	5,5	6,6	7,7	8,8	9,9	11,0
30	1,3	2,6	3,9	5,3	6,6	7,9	9,2	10,5	11,8	13,1
35	1,5	3,1	4,6	6,1	7,7	9,2	10,7	12,3	13,8	15,3
40	1,8	3,5	5,3	7,0	8,8	10,5	12,3	14,0	15,8	17,5
45	2,0	3,9	5,9	7,9	9,9	11,8	13,8	15,8	17,7	19,7
50	2,2	4,4	6,6	8,8	11,0	13,1	15,3	17,5	19,7	21,9
60	2,6	5,3	7,9	10,5	13,1	15,8	18,4	21,0	23,7	26,3
70	3,1	6,1	9,2	12,3	15,3	18,4	21,5	24,5	27,6	30,7
80	3,5	7,0	10,5	14,0	17,5	21,0	24,5	28,0	31,5	35,0
90	3,9	7,9	11,8	15,8	19,7	23,7	27,6	31,5	35,5	39,4
100	4,4	8,8	13,1	17,5	21,9	26,3	30,7	35,0	39,4	43,8

[illegible]

PRV Trykkreduksjonsventil

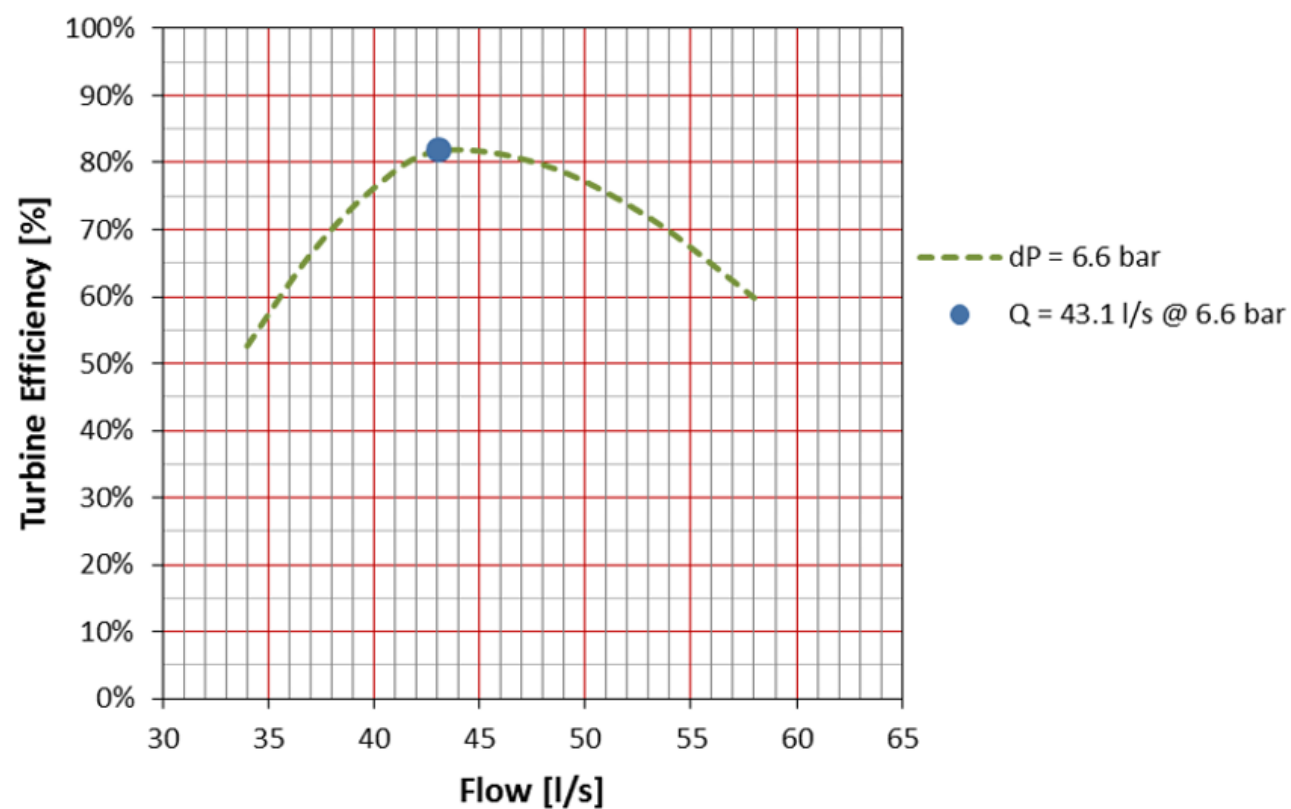
En reduksjonsventil omdanner trykkenergien til en ørliten, unyttig oppvarming av vannet

POPCO Trykkreduksjonsturbin



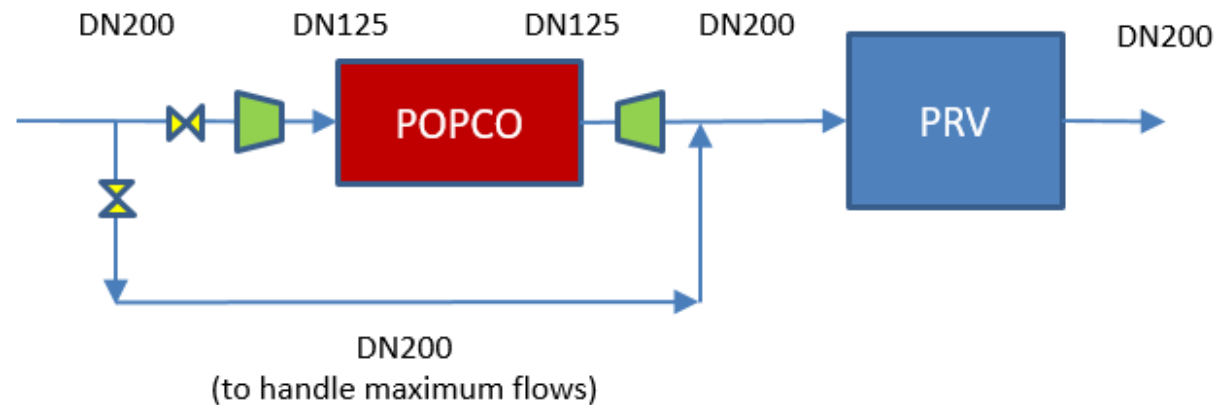
POPCO Trykkreduksjonsturbin

Figur 2. Turbinens effektivitet som funksjon av varierende flow og trykk



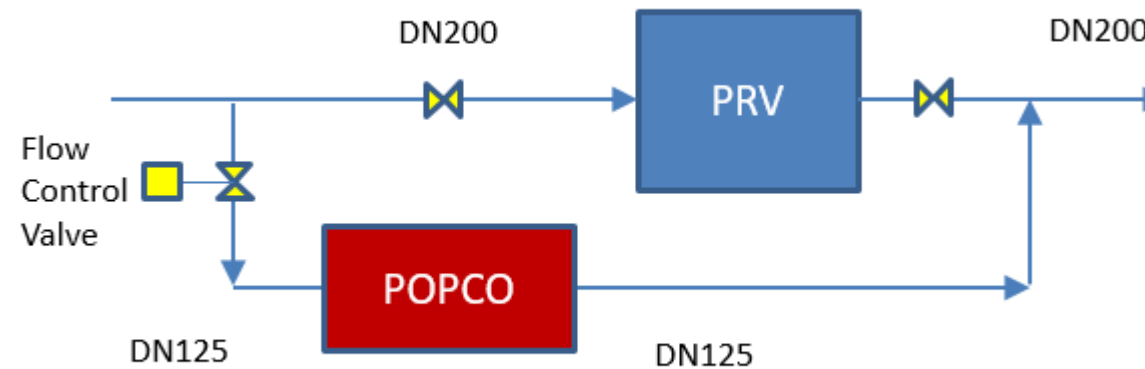
POPCO Trykkreduksjonsturbin

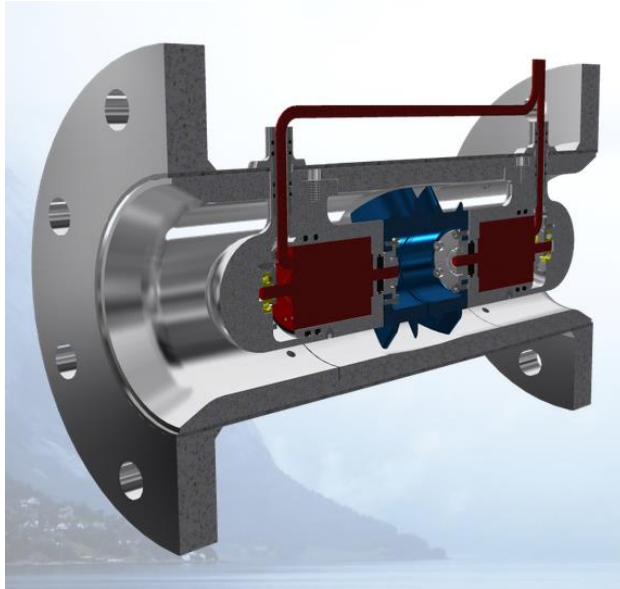
Installert i serie med trykkreduksjonsventil (PRV)



POPCO Trykkreduksjonsturbin

Installert i parallell med trykkreduksjonsventil (PRV)



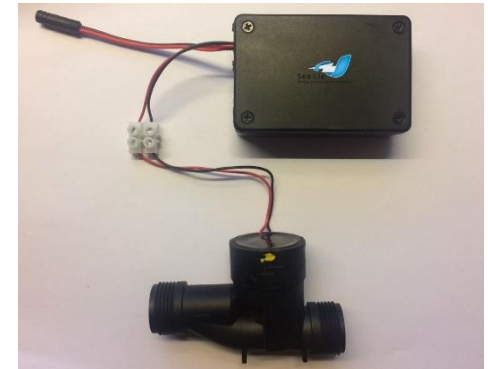
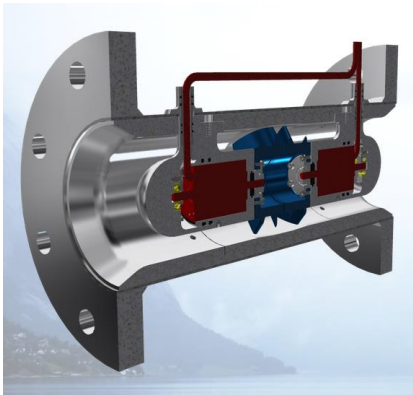


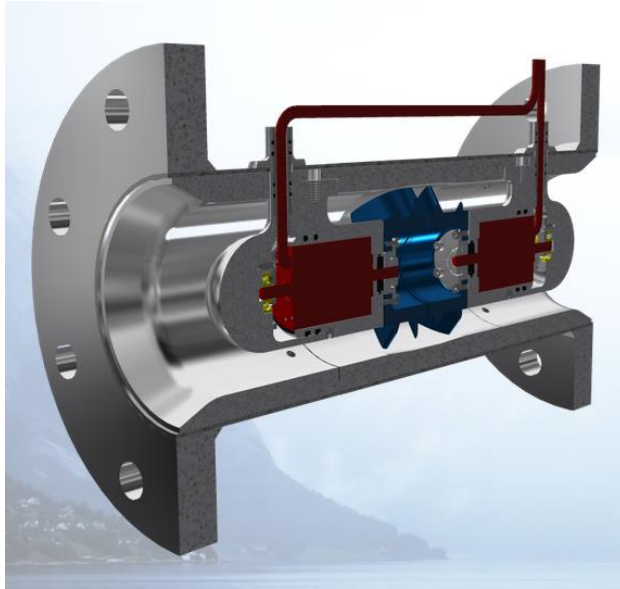
POGMO turbinserie

Produsere lokalt,
f.eks. i en kum

Forbruke lokalt

POGMO turbinserie



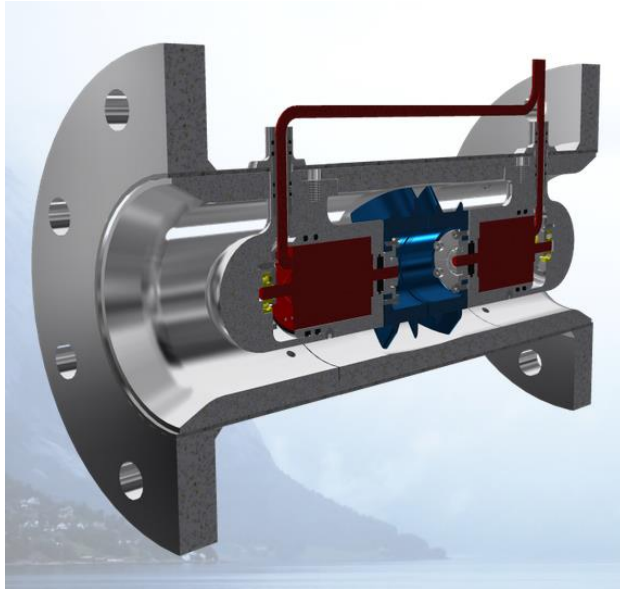


POGMO turbinserie

Glem tidkrevende
batteribytter

24/7

Kontinuerlig overvåking

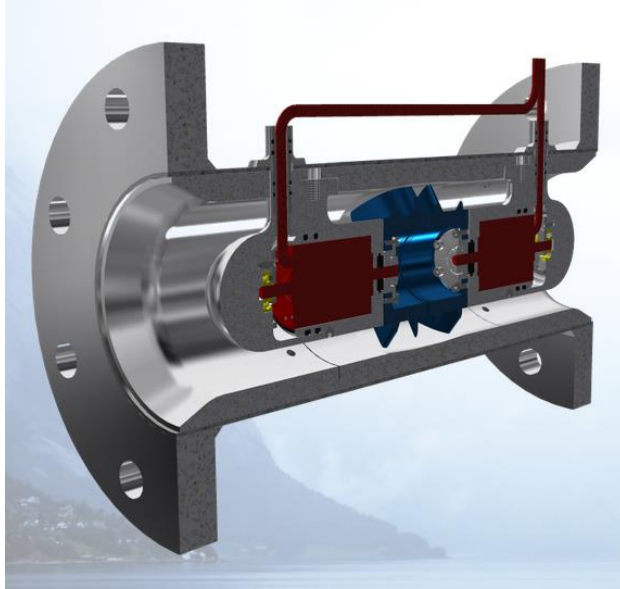


POGMO turbinserie

Hvorfor overvåke vann-
distribusjonsnett?

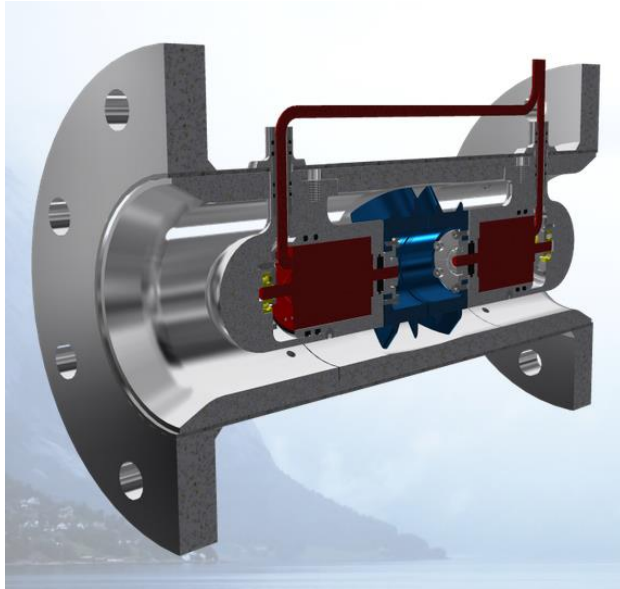
Det er svært høye
lekkasjerater i Norge
i Norge

40-50% i snitt?



POGMO turbinserie

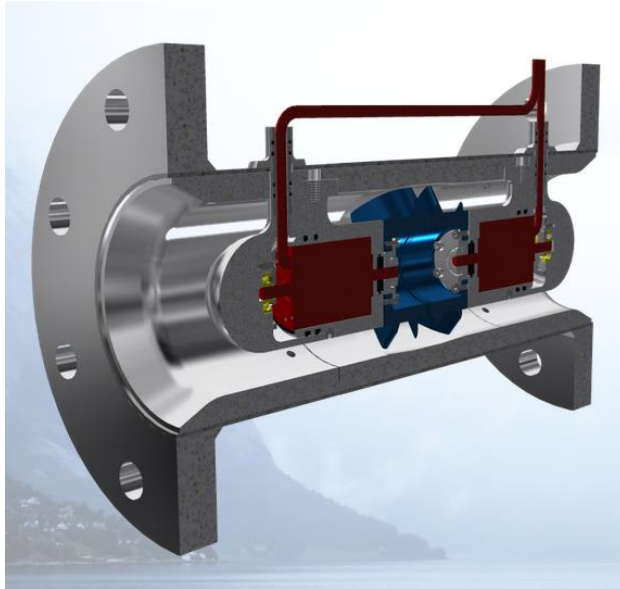
I Nederland, Danmark
og Israel er lekkasjeraten
på 5-8%



POGMO turbinserie

Hva er lekkesjeraten i din kommune?

Hvilken målsetning har din kommune når
det gjelder reduksjon av
vannlekkasjer?



POGMO turbinserie

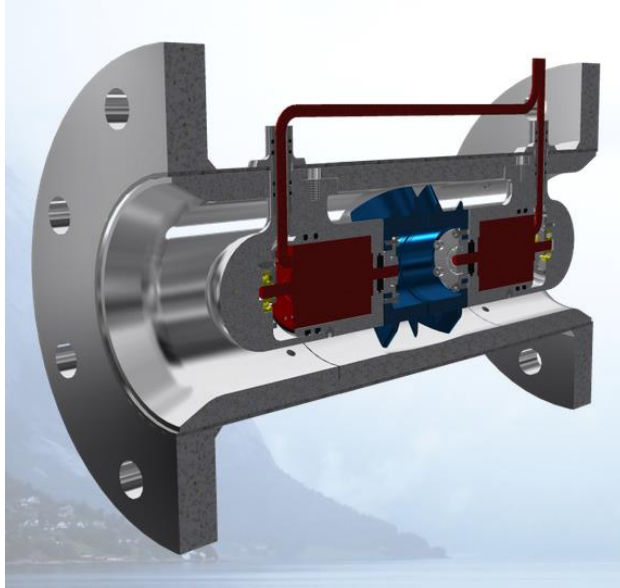
Overvåke og måle

-flow

-trykk

-pH

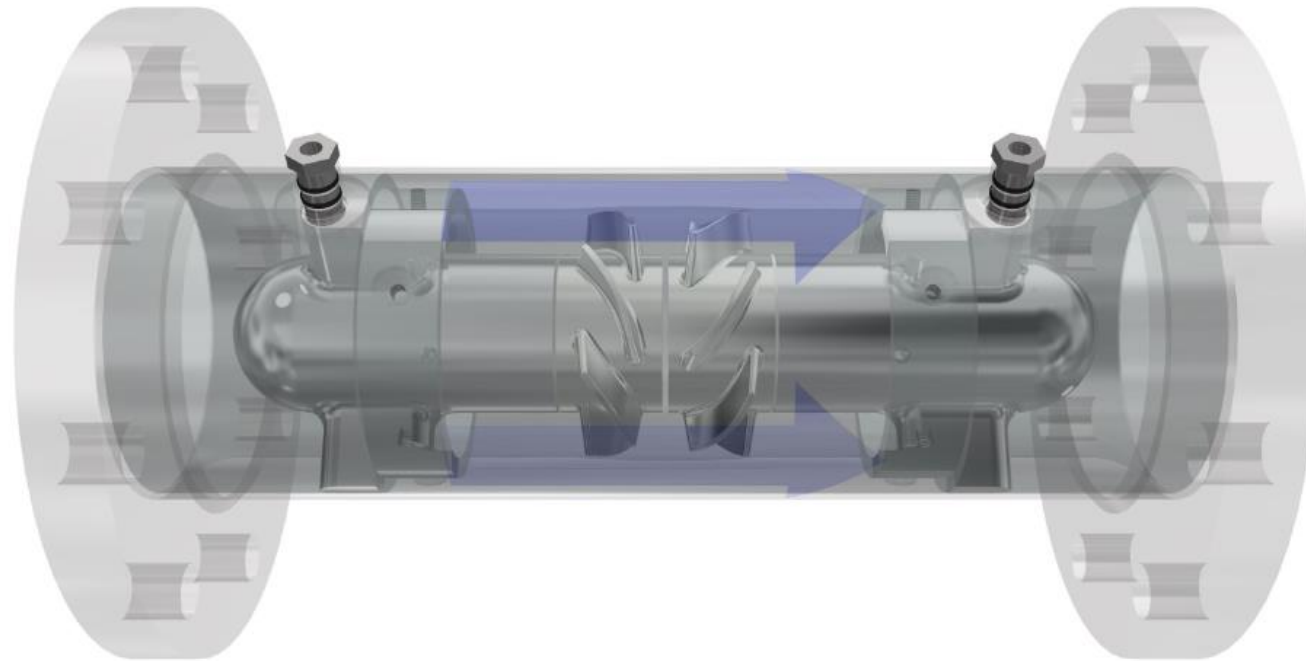
-turbiditet

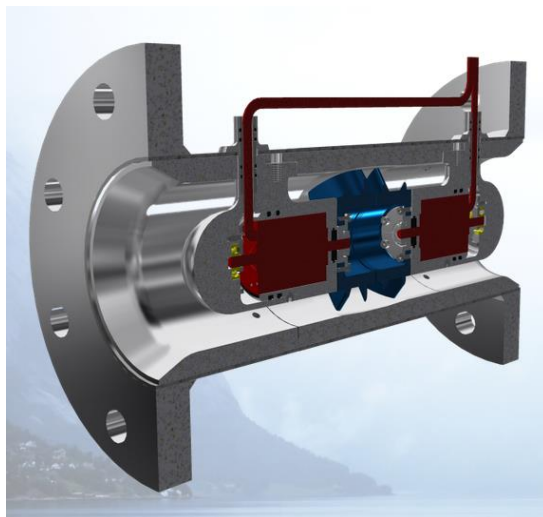


POGMO Q5

Turbin
Forbruker
Kommunikasjon

POGMO Q5





POGMO Q5

Model	Spenning	Effekt	Min. flow	Maks. flow	Byggelengde	Anslutning
	VDC	W	l/s	l/s	mm	
POGMO Q5	24	200	6	25	350	DN100
FILTER	POGMO	POPCO		TIDAL	WWW.SEA-LIX.COM	



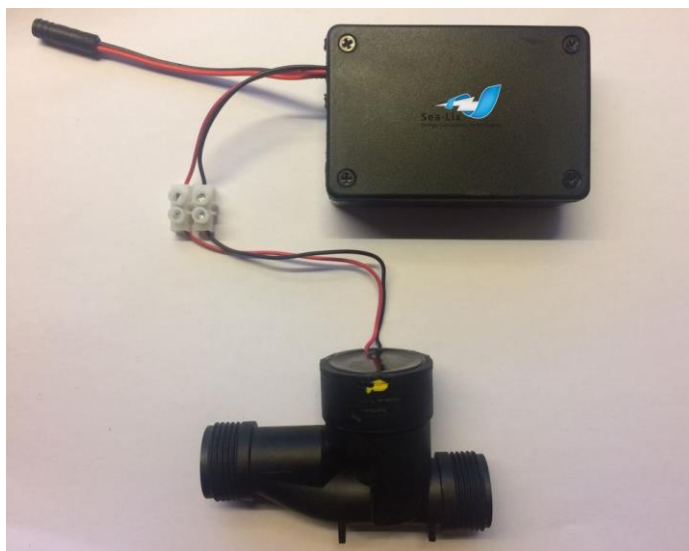
POGMO Q4

Model	Spenning	Effekt	Min. flow	Maks. flow	Byggelengde	Anslutning
	VDC	W	l/s	l/s	mm	
POGMO Q4	24	20	2,8	83,3	145	200 Wafer
FILTER	POGMO	POPCO	TIDAL	WWW.SEA-LIX.COM		



POGMO Q3

Model	Spenning	Effekt	Min. flow	Maks. flow	Byggelengde	Anslutning
	VDC	W	l/s	l/s	mm	
POGMO Q3	24	20	2,8	19,4	250	DN100
FILTER	POGMO	POPCO	TIDAL	WWW.SEA-LIX.COM		



POGMO Q1

Model	Spenning VDC	Effekt W	Min. flow l/s	Maks. flow l/s	Byggelengde mm	Anslutning
POGMO Q1	6	0,67	0,05	0,41	93	3/4"
FILTER	POGMO	POPCO		TIDAL	WWW.SEA-LIX.COM	

POGMO turbinserie - prøveinstallasjon



Mikroturbin installert i Vietnam

Gir strøm til mengdemåler, trykktransmitter på reduksjonsventil,
data logger og sender



Mikroturbin installert i Polen
Gir strøm til instrumentering som
overvåker vannkvalitet



Mikroturbin kan installeres for å automatisere endetapping/spyling
En turbin kan gi nok strøm en elektronisk timer, magnetventil og tappeventil

For å bedre vannkvalitet på steder med stillestående vann om natten

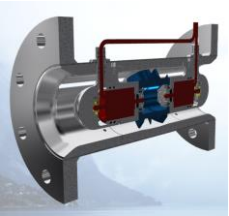
Mikroturbin installert i Kroatia

Gir strøm til vannmåler, datalogger og sender
Tidligere måtte batterier byttes hver 3. måned

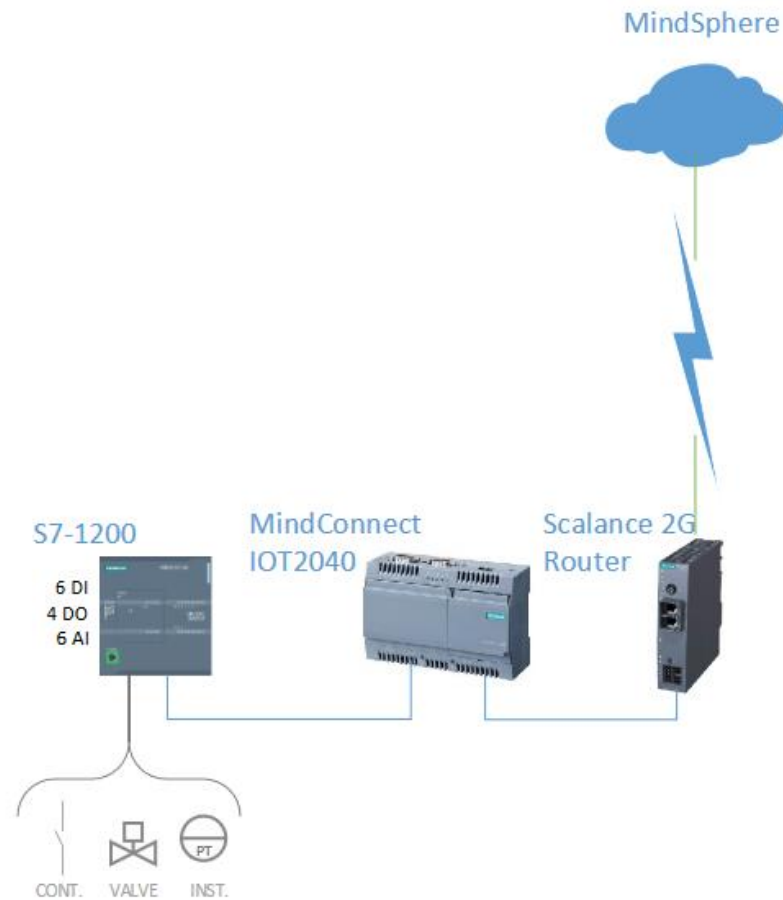
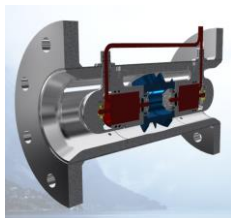


Mikroturbin

Alle turbinene leverer strømmen til
en UPS som igjen forsyner
forbrukerne



Mikroturbin Kommunikasjon



Minikraftverk



Minikraftverk



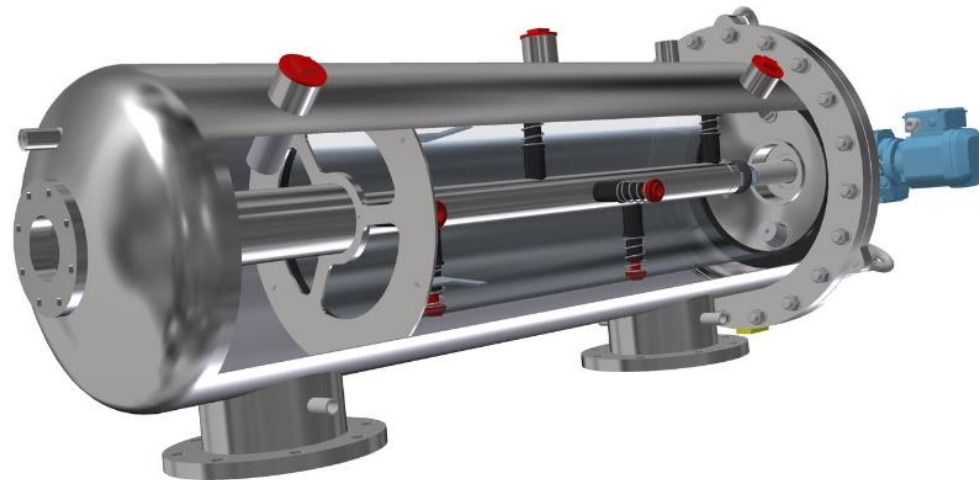
Vannfilter

Automatisk, selvrensende



Vannfilter

Automatisk, selvrensende



Vannfilter

Automatisk, selvrensende, single screen

	<i>Kapasitet (l./ sek.) v.s. filtreringsgrad (mm)*</i>					
Modell	150 mm	100 mm	50 mm	40 mm	30 mm	Flenser (DN)
						<i>Tilkobling</i>
FILIX SL 0.3	32	28	20	19	17	80
FILIX SL 0.4	56	49	36	34	29	100
FILIX SL 0.6	80	70	51	48	42	150
FILIX SL 6.0	700	618	448	420	367	400

Roar Carlsen

roar.carlsen@sea-lix.com

+47 90551198

 [linkedin.com/in/roar-carlsen-407b4243/](https://www.linkedin.com/in/roar-carlsen-407b4243/)

 @sealixenergy

